

UTILITY MODEL NO. Sho 55-159304

RETROREFLECTIVE BRIGHT MOLDING

[Translated from Japanese]

[Translation No. LPX30496]

Translation Requested by: Kari King 3M

Translation Provided by: Yoko and Bob Jasper
Japanese Language Services
16 Oakridge Drive
White Bear Lake, MN 55110

Phone (651) 426-3017 Fax (651) 426-8483
e-mail: jasper.jls@comcast.net

JAPANESE PATENT OFFICE (JP)
UTILITY MODEL NO. Sho 55-159304

April 30, Sho 54

Utility Model Application

To: The Commissioner of the Japanese Patent Office

1. Title of Design

Retroreflective bright molding

2. Designer(s):

Ryoichi Muroi
D-201 Green City
1251 banchi, Shikata
Shikatsu-cho, Nishi-
Kasugai-gun, Aichi-ken

Toshiyasu Itoh
2345-1734
Higashiyama-cho
Kasugai-shi, Aichi-ken

3. Applicant:

Toyoda Gosei Co., Ltd.
1 banchi, Nakanohata
Oaza Haruhi-mura
Nishi Kasugai-gun
Aichi-ken 452

4. Agent:

Kentaroh Iida
Patent attorney

5. List of attachment:

- (1) Specification 1 copy
- (2) Drawing 1 copy
- (3) Copy of application 1
copy
- (4) Powder of attorney
1 copy

[Attached amendments have been incorporated in the text of this translation]

[p. 1]

Specification

1. Title of design

Retroreflective bright molding

2. Claim of the design

A retroreflective bright molding having a structure where a cubic structural surface is formed on synthetic resin molding, and a metal reflective layer is further formed on the surface of the aforementioned cubic structural surface.

3. Detailed description of the design

The present design pertains to a retroreflective structure made of a synthetic resin molding.

In the past, a retroreflective structure (reflected light returns to the incident light position) having a cubic structure on the back surface of a transparent acrylic resin, etc. and the change in refractive index at the resin-air interface is utilized to return the reflected light toward the incident light direction is used for safety signs and reflective sheets, but the above-mentioned moldings are made of hard resins and damage occurs as a result of impact, and, as a result, it has not been possible to use them on the exteriors of vehicles such as bumpers and side moldings.

[p. 2]

Also, a reflective resin molding having the molding surface deposited with an aluminum foil has been known, but a reflective resin molding has not been known.

The purpose of the present design is to provide a retroreflective bright molding that can be mounted on a curved member through application of reflective properties to a flexible

synthetic resin moldings.

A summary of the present design is a retroreflective bright molding having a structure where a cubic surface structure is formed on a synthetic resin molding, and a metal reflective layer is formed on the surface of the aforementioned cubic surface structure.

A working example of the present design is explained with drawings below. Fig. 1 shows a cross-section of the molding, and cubic surface structure A is transferred to synthetic resin molding 1 made of a soft vinyl chloride, thermoplastic urethane, etc. extruded from an extruder using a transfer roll having a cube-corner structure, an optional base coating 2 is applied to the surface so as to increase leveling adhesion, metal reflective film 3 is formed on base coating 2 by means of deposition or sputtering; then, top coat 4 is applied to the surface of metal reflective film 3 as a protective film, and a retroreflective bright molding is produced.

[p. 3]

The aforementioned retroreflective bright molding is made of a flexible elastic material and is used on the surface of vehicles such as bumpers and side moldings as shown in Fig. 2. Furthermore, mounting is possible as a step mold, ramp mold, or luggage molding.

The retroreflective bright molding with structure as described above has a cubic structure on the resin molding surface and is made of a flexible resin; thus, damage does not occur as a result of external impact, and retroreflectivity is retained, and mounting can be done easily even on a curved surface such as the exterior of vehicles with double-coated tape, clips, bolts, and insertion means.

A working example of the retroreflective bright molding of the present design is shown below. In production of the aforementioned molding, extrusion molding of a thermoplastic polyurethane was done to form a molding, the cubic surface structure was transferred to the surface of the molding with a transfer roll having a cube corner structure, spray coating of the aforementioned surface was done with a two-component urethane paint at a ratio of

approximately 10 μ , forced heat drying was performed for 1.5 hours at 80°C, and then, sputtering of a nickel-chromium type alloy was applied to the aforementioned surface using a DC magnetron sputtering device to form a film thickness of approximately 250 angstroms.

[p. 4]

Furthermore, non-yellowing two-component urethane paint was applied to the surface as a protective film. The molding produced as described above exhibits superior performance as a retroreflective bright molding as shown by the test results in Table I below.

Table I

[p. 5]

Test item	Conditions	Results
Metal film adhesion	Cross-cut adhesion test	No peels
Low-temp flexibility	-20°C, ϕ 15 mm	No cracks
Hot water resistance	40°C x 400 h	Normal
Heat-resistance	80°C x 400 h	"
Moisture resistance	50°Cx95%RHx400h	"
Abrasion resistance	Taper, 1000 times	"
Low-temp impact resistance	-20°C, 30 kgcm	"
Optical reflectivity	Light application, angle of incident 1/8 degrees	very good
Weather resistance	SWOM 400 h	Normal

In the working example above, formation of the cubic surface structure on the surface of the synthetic resin molding was done as extrusion occurred to form a molding and transfer roll having a cube-corner structure was used, but when a reverse cubic structure is formed on the die surface and injection molding is done, the cubic structure is transferred and the cubic structure can be formed on the surface of the synthetic resin molding as well. Furthermore, when a transparent synthetic resin is used for the molding main unit, the cubic structure may be provided

on the back surface of the molding main unit as well.

As explained in detail above, when a cubic structure is provided for the synthetic resin molding, a highly flexible retroreflective bright molding can be produced, and mounting of the molding can be easily achieved on a curved object, as well, and damage does not occur as a result of external impact, and retroreflectivity is retained, and thus, a highly economical and safe molding with a wide range of applications can be produced.

4. Brief description of the figures

The figures show working examples of the present design; Fig. 1 is a cross-section view of the retroreflective bright molding, and Fig. 2 shows application of the molding to the exterior of a vehicle.

Explanation of codes

- 1 ... Synthetic resin molding
- 2 ... Base coat
- 3 ... Metal reflective layer
- 4 ... Top coat
- 5 ... Bumper molding
- 6 ... Side molding
- A ... Cubic structured surface

[p. 6]

Applicant: Toyoda Gosei Co., Ltd.

Agent: Kentaroh Iida, Patent attorney

Fig. 1

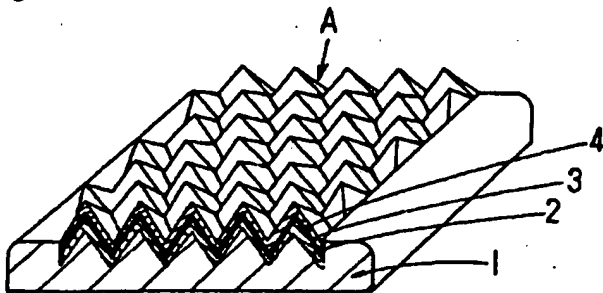
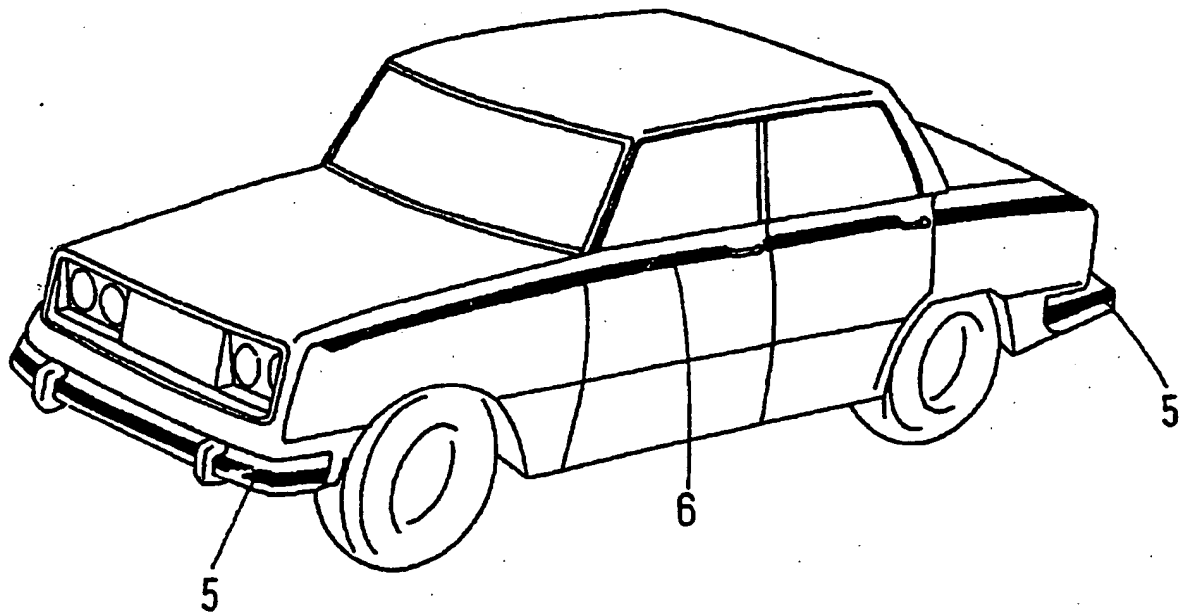


Fig. 2



Amendments

April 10, Sho 55

[Attached amendments have been incorporated into the text of this translation]



実用新案登録願

昭和 54. 4. 30 日

特許庁長官

殿

1. 考案の名称 ^{フリガナ} ヒカリヤイ キ セイ コウ キ
光再帰性光導モ－ル
2. 考案者 ^{フリガナ} ムササキ イ ^{フリガナ} シカフチヨウ シカフチ
住 所 愛知県西春日井郡新勝町鹿田 / 25 / 番地
フリガナ グリーンシティ新勝 D-20/
氏 名 室 井 良 一 (ほか / 名)
3. 実用新案登録出願人
^{フリガナ} 住 所 ナゴヤ エシ ニシヤブシタナラウ
愛知県名古屋市西区西荻下町1丁目9番地
^{フリガナ} 氏 名 (名称) トラダゴウセイ
豊田合成株式会社
(国 籍) 代表者 トウソウヘイ
加 藤 宗 平
4. 代 理 人 干
住 所 〒460 愛知県名古屋市中区栄二丁目11番18号
ヤシマリオンビル(科学館前)
氏 名 (6552) 井理士 飯 田 堅 太 郎
5. 添付書類の日録
① 明 細 書 1通
③ 原書謄本 1通
(2) 図 面 1通
(4) 委 任 状 1通

方式
査 査

159304

54 058380

明 細 書

1. 考案の名称

光再帰性光輝モール

2 実用新案登録請求の範囲

合成樹脂製モールにキュービック構造面を形成し、該キュービック構造面の表面に金属反射膜層を形成した構成の光再帰性光輝モール。

3 考案の詳細な説明

この考案は、合成樹脂モールの光再帰性構造体に関する。

光再帰性（反射光が入射位置に戻るもの）構造体については、従来透明アクリル樹脂などの裏面にキュービック構造を形成し、樹脂—空気界面の屈折率を利用し、入射光が表面上で再帰反射し、反射光が入射光と同一方向に再帰する光再帰性を持たせたものが、安全標識や反射板に用いられているが、このような成形物はいずれも硬質樹脂であり、衝撃で損傷するため、自動車の外装品例えばバンパー、サイドモールに装着することは性能上困難であつた。また、従来モール表面にアルミ

箔を溶着した単なる光輝性を有する樹脂モールドは存在したが、光再帰性を有する樹脂モールドは存在しなかつた。

この考案は、柔軟性を有する合成樹脂モールドに光再帰性を付与することにより、曲面部に装着可能な光再帰性光輝モールドの提供を目的とする。

この考案の要旨は、合成樹脂製モールドにキュービック構造面を形成し、該キュービック構造面の表面に金属反射膜層を形成したものである。

以下、この考案の実施例を図面に基づいて説明する。第1図はモールドの断面を示し、押出機により押出した軟質塩化ビニル、熱可塑性ウレタン等の合成樹脂モールド1に、キューブコーナ構造を持つた転写ロールによつて、キュービック構造面Aを転写し、この表面に必要なラベリング密着性を高めるためにベースコート2を被覆し、更にベースコート2上に蒸着あるいはスパッタリングによつて金属反射膜3を形成し、保護膜として金属反射膜3の表面にトップコート4を被覆して光再帰性光輝モールドは形成される。

この光再帰性光輝モールドは軟質弾性体を素材と
していることから、例えば、第2図のように自動
車のバンパーモールド又はサイドモールドとして
車体表面に取付けて使用される。また、ステップ
モールド、ランプモールド、ラツゲージモールドとして
も装着可能である。

上記のように構成された光再帰性光輝モールドは
、樹脂モールド表面上にキュービック構造面を持つ
ため光再帰性を有し、また軟質樹脂を使用してい
るため、外部からの衝撃が加わった場合にも損傷
することなく光再帰性は維持され、被装着物が自
動車外装面のような曲面にも接着剤、両面粘着テ
ープ、クリップ、ボルト、又は相手部品との嵌合
などの手段によつて容易に装着可能である。

以下にこの考案の光再帰性光輝性モールドの一実
施例を示す。このモールドは、熱可塑性ポリウレタ
ンをモールド状に押出し成形しつつ、キューブコー
ナ構造を持つた転写ロールによりモールド表面にキ
ュービック構造面を転写し、この上に二液型ウレ
タン塗料を10μ程度スプレー塗装し、80℃で

1.5時間強制加熱乾燥し、この表面にニッケル／クロム系合金をLCマグネトロンタイプのスパッタリング装置を用いて、約250Åの膜厚になるようにスパッタリング処理した。更に保護膜として無黄変性の二液ウレタン塗料を被覆した。以上の処理によつて得られたモールドは、第1表に示すような性能試験の結果、光再帰性光輝モールドとして優れた性能を示した。

第 1 表

試験項目	条 件	結 果
金属膜付着性	ゴバン目テーピング	ハクリなし
低温屈曲性	-20℃, ϕ / 5mm	キレツなし
耐温水性	40℃×400h	異常なし
耐熱性	80℃×400h	"
耐湿性	50℃×95%RH×400h	"
耐摩耗性	テーパー 1000回	"
低温衝撃性	-20℃, 30kg/cm	"
光再帰性	光照射, 入射角1/8度	良好
耐候性	SWOM 400h	異常なし

尚、上記の実施例において、合成樹脂モールド表面のキュービック構造は、押出機によりモールド状

に押出した後、キューブコーナ構造を持つ転写ロールにより形成したが、金型面に逆転したキュービック構造を形成しておくことにより射出成形によつてキュービック構造が転写され、キュービック構造を合成樹脂モールド表面に形成することもできる。尚、モールド本体が透明な合成樹脂の場合はキュービック構造をモールド本体の裏面に設けることもできる。

この考案は以上説明したように、合成樹脂製モールドにキュービック構造を成形することにより、光再帰性を有し、柔軟性に富んだ光再帰性光輝モールドが得られ、被着物が曲面でも容易に装着でき、外部からの衝撃が加わつた場合にも損傷することなく光再帰性は維持され、経済性、安全性が高く、使用範囲も広い等の効果を奏する。

4 図面の簡単な説明

図はこの考案の実施例を示し、第1図は光再帰性光輝モールドの断面図、第2図は自動車の外装品としての使用態様図である。

1…合成樹脂製モールド、2…ベースコート、3

…金属反射膜層、4…トップコート、5…バンパーモール、6…サイドモール、A…キュービック構造面。

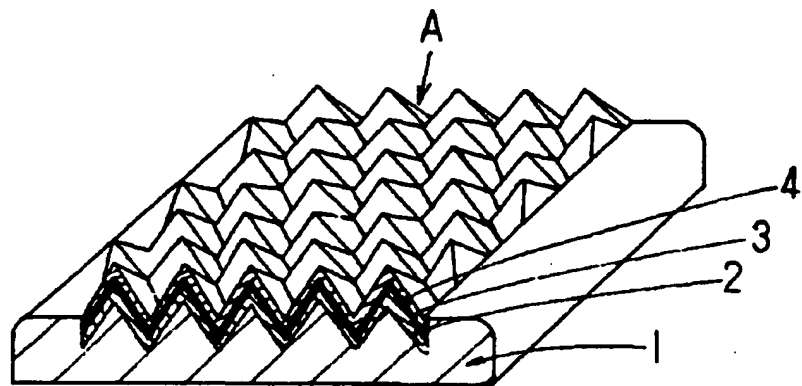
実用新案登録出願人

豊田合成株式会社

代 理 人

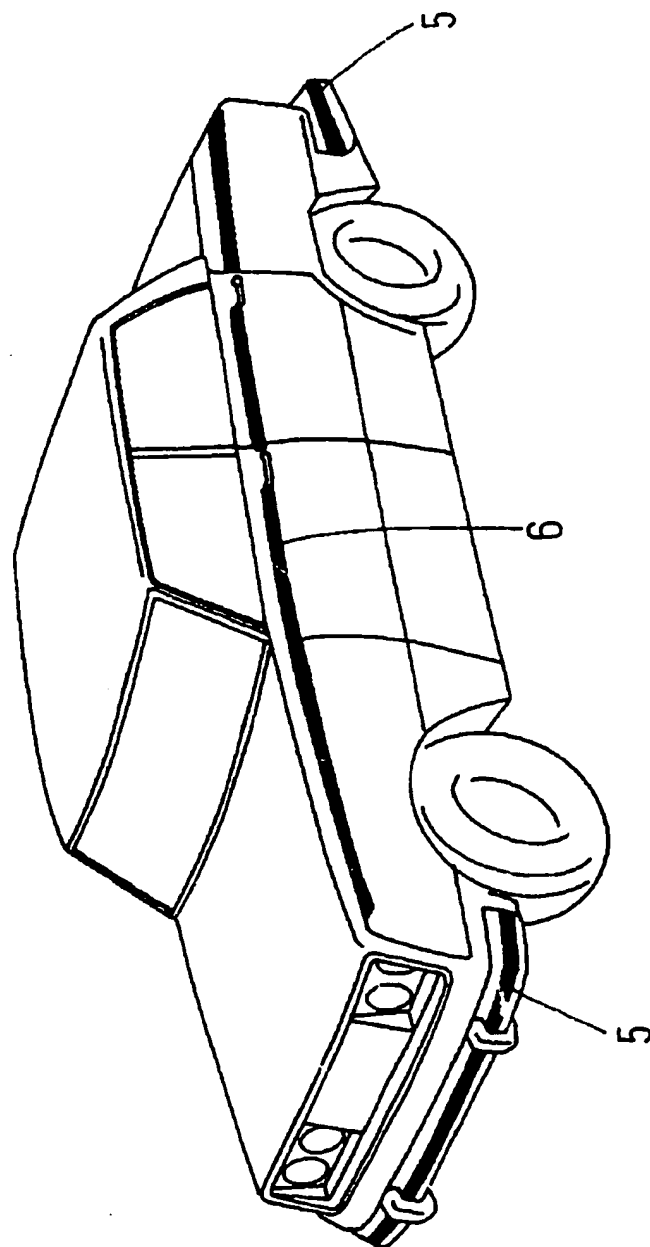
弁理士 飯 田 盛 太 郎

第 1 圖



159304 $\frac{1}{2}$

第 2 図



159304 7/2

6 前記以外の考案者

カスカ"イ ヒカ"シヤマチロウ
愛知県春日井市東山町 2345 番地の 1734

イ ツ トシ ヤス
伊 藤 敏 安

15 9304

住 所 変 更 届

昭和 55 年 4 月 10 日

適

特許庁長官 川 原 能 雄 殿

1. 事件の表示

昭和 54 年 実用新案登録 第 58380 号

2. 考案の名称

光再帰性光輝モ-ル

3. 住所を変更した者

事 件 と の 関 係 実用新案登録出願人

旧 住 所 愛知県名古屋市西区西敷下町ノ丁目9番地

新 住 所 〒452

愛知県西春日井郡春日村大字落合字長畑ノ番地

名 称 トロコロコ
豊田合成株式会社

代表者 カ トコ
加藤 宗平



159304

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.